

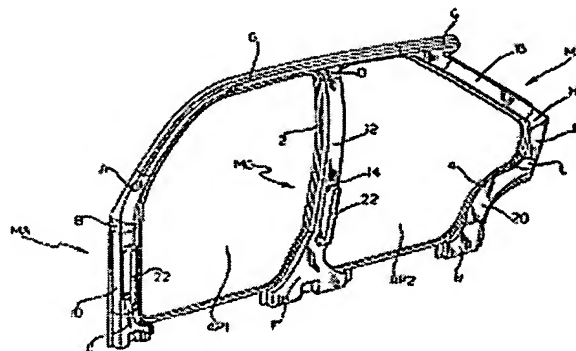
**Side frame parts and fabrication process, for motor vehicle chassis****Patent number:** DE19519779**Publication date:** 1995-12-07**Inventor:** BERTOLDI GIANCARLO [IT]; GRANDI VITTORINO [IT];  
BAIANO ANTONIO [IT]**Applicant:** FIAT AUTO SPA [IT]**Classification:****- international:** B62D25/02; B62D25/04; B62D65/00**- european:** B62D25/02; B62D25/04; B62D29/00C**Application number:** DE19951019779 19950530**Priority number(s):** IT1994TO00463 19940606**Also published as:**

ITTO940463 (A)

FR2720710 (A1)

**Abstract of DE19519779**

The frame is intended esp. for 4- or 5-door passenger cars. It has two openings (AP1, AP2), and a surrounding rim (MA,6,MP,8) of elongated shape. A central column (MC) separates the openings, and connects the upper (6) and lower (8) sides of the rim. The rim and the pillar have shaped components (2,4,6,8',8'',10,12,14,16,18,20), which are fabricated from extruded aluminium, or from extruded aluminium alloy. Connectors (A,B,C,D,E,F,G,H,L,N) with relatively complex shapes are made by casting aluminium or aluminium alloy. The shaped components and their neighbouring connectors may also contain fastening locations, in order to facilitate their connection.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 195 19 779 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 62 D 25/02**  
B 62 D 25/04  
B 62 D 65/00

②1 Aktenzeichen: 195 19 779.8  
②2 Anmeldetag: 30. 5. 95  
④3 Offenlegungstag: 7. 12. 95

DE 195 19 779 A 1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1

06.06.94 IT TO94A000463

⑦1 Anmelder:

Fiat Auto S.p.A., Turin/Torino, IT

⑦4 Vertreter:

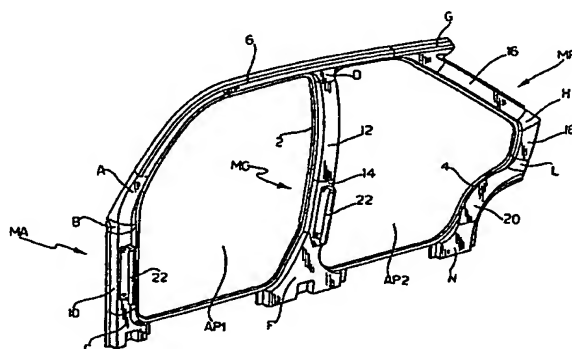
H. Weickmann und Kollegen, 81679 München

⑦2 Erfinder:

Bertoldi, Giancarlo, Turin/Torino, IT; Grandi,  
Vittorino, Turin/Torino, IT; Baiano, Antonio,  
Neapel/Napoli, IT

⑤4 Rahmenseitenteil einer Karosserie von Kraftfahrzeugen, insbesondere Personenkraftwagen, und Verfahren zu dessen Herstellung

⑤7 Ein Rahmenseitenteil (1) der Karosserie für Personenkraftwagen umfaßt zwei Öffnungen (AP<sub>1</sub>, AP<sub>2</sub>), einen Umfangskranz (MA, 6; MP, 8), der beide Öffnungen (AP<sub>1</sub>, AP<sub>2</sub>) umschließt, und eine mittlere Säule (MC). Der Umfangskranz (MA, 6; MP, 8) und die mittlere Säule (MC) umfassen eine Mehrzahl von Profilteilen (2, 4, 6, 8', 8'', 10, 12, 14, 16, 18, 20), die mittels Extrusion aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen hergestellt sind, und eine Mehrzahl von Verbindungselementen (A, B, C, D, E, F, G, H, L, N), die mittels Gießen aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen hergestellt sind.



DE 195 19 779 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 10. 95 508 049/644

13/31

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Rahmenseitenteil der Karosserie von Kraftfahrzeugen, insbesondere Personenkraftwagen, und ein Verfahren zu dessen Herstellung.

Bekanntermaßen werden die Rahmenseitenteile der Karosserien von Kraftfahrzeugen, insbesondere Personenkraftwagen, welche mit den Türen des Personenkraftwagens selbst zusammenwirken, normalerweise durch Pressen einer einzigen Blechplatte oder jedenfalls durch Verschweißen von aus gepreßtem Blech gefertigten Einzelteilen komplexer Geometrie hergestellt.

Es ist klar, daß die erforderliche Preßform bzw. die erforderlichen Preßformen sowohl aufgrund der großen Abmessungen der zu pressenden Teile als auch aufgrund der Genauigkeit, mit welcher sie gefertigt sein müssen, sehr kostspielig sind, weil sie dazu bestimmt sind, ein sichtbares Teil des Fahrzeuges zu bilden, das mit den Türen zusammenwirken muß, mit den offensichtlichen Problemen von Fluchtung und Anschlag.

Andererseits verlangt die momentane Tendenz seitens der Automobilhersteller, das Gewicht der Personenkraftwagen zu reduzieren, entweder den Einsatz von immer dünnerem Stahlblech mit den damit verbundenen Problemen beim Pressen und der mechanischen Festigkeit oder den Einsatz alternativer Materialien, die leichter sind als Stahl, bspw. Aluminium oder Aluminiumlegierungen, die aber andere Umformtechniken als das Pressen verlangen.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Rahmenseitenteil einer Karosserie von Kraftfahrzeugen aus einem leichten Material, wie Aluminium oder Aluminiumlegierungen, mittels anderen Umformtechniken als Pressen herzustellen, wobei das Rahmenseitenteil eine wesentliche Gewichtsreduzierung unter Beibehaltung einer unveränderten oder im Vergleich zu den durch herkömmliche Techniken erhaltenen Rahmenteilen höheren strukturellen Festigkeit der Gesamtheit ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Rahmenseitenteil einer Karosserie von Kraftfahrzeugen, insbesondere Personenkraftwagen, mit den in den beigefügten Ansprüchen angegebenen Merkmalen gelöst.

Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung des vorstehend genannten Rahmenseitenteils.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden aus der folgenden detaillierten Beschreibung mit Bezug auf die beigefügte Zeichnung erkennbar, welche lediglich als nicht beschränkendes Beispiel gegeben ist. Es stellt dar:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht des erfindungsgemäßen Rahmenseitenteils;

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht in Explosionsdarstellung der das Rahmenteil gemäß Fig. 1 bildenden Einzelteile;

Fig. 3 bis 5 aufeinanderfolgende Schritte der Montage des erfindungsgemäßen Rahmenteils,

Fig. 6 eine perspektivische Ansicht des gesamten Rahmenteils der Fig. 1 unter Angabe der verschiedenen während der Montage vorgenommenen Schweißungen,

Fig. 7 eine perspektivische Explosionsansicht des in Fig. 6 durch den Pfeil VII bezeichneten Bereichs;

Fig. 8 eine Schnittansicht längs der Linie VIII-VIII in Fig. 6;

Fig. 9 bis 11 perspektivische Explosionsansichten der in Fig. 6 durch die Pfeile IX, X und XI bezeichneten Bereiche;

Fig. 12 eine Schnittansicht längs der Linie XII-XII in Fig. 6; und

Fig. 13 bis 18 perspektivische Explosionsansichten der in Fig. 6 durch die Pfeile XIII, XIV, XV, XVI, XVII und XVIII bezeichneten Bereiche.

Mit Bezug auf die Fig. 1 und 2, in denen gleiche oder übereinstimmende Elemente mit gleichen Bezugszeichen versehen sind, umfaßt das erfindungsgemäße Rahmenteil 1 eine vordere Säule MA, einen vorderen Türöffnungskranz 2, eine mittlere Säule MC, einen hinteren Türöffnungskranz 4, eine hintere Säule MP, einen oberen Längsträger 6 und einen unteren Längsträger 8. Der vordere Türöffnungskranz 2 und der hintere Türöffnungskranz 4 legen die Öffnungen AP<sub>1</sub> bzw. AP<sub>2</sub> fest.

Die vordere Säule MA umfaßt die Elemente A, B, 10 und C. Die mittlere Säule MC umfaßt die Elemente D, 12, E, 14 und F. Die hintere Säule MP umfaßt die Elemente G, 16, H, 18, L, 20 und N. Der untere Längsträger 8 umfaßt die Profileile 8' und 8'' bzw. Rohlinge 8' und 8'' bzw. Stangenabschnitte 8' und 8'' (spez. zoni; im folgenden stets als "Profileile" bezeichnet) (siehe Fig. 7).

Alle das erfindungsgemäße Rahmenteil bildenden Einzelteile sind mittels verschiedener Umformungstechniken aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen hergestellt. Genauer gesagt sind die Elemente oder Profileile 2, 4, 6, 8, 8', 8'', 10, 12, 14, 16, 20 mittels Extrusion hergestellt, wohingegen die Verbindungselemente A, B, C, D, E, F, G, H, L, N mittels Gießen hergestellt sind.

Jedes das erfindungsgemäße Rahmenteil bildende Element ist mit Befestigungsstellen (incastri) versehen, die zu jenen der jeweils benachbarten Elemente, mit den sie verbunden werden müssen, komplementär sind.

Der Zusammenbau des Rahmenteils erfolgt in der folgenden Weise.

Die zur Herstellung des vorderen Türöffnungskranzes 2 und des hinteren Türöffnungskranzes 4 bestimmten extrudierten Teile werden in ihre endgültige Form gebracht und ihre freien Ende werden zur Bildung der geschlossenen Kränze 2 und 4 verschweißt. Die vordere Säule MA wird aufgebaut, indem die Elemente A, B, 10 und C (Fig. 3) unter Verwendung der an benachbarten Elementen vorhandenen und in den Fig. 7 und 9 sichtbaren Befestigungsstellen stirnseitig miteinander verbunden werden.

Wie man feststellen kann, trägt das extrudierte Element 10 das durch Extrusion integral erhaltene, feste Scharnierteil 22 für die (nicht dargestellte) vordere Tür. Die Länge des Scharnierteils 22 ist nach der Extrusion gleich der Länge des Elements 10 und wird mittels Fräsen an beiden Enden dieses Scharnierteils auf die gewünschte Länge reduziert.

Nach dem Zusammenbau der Elemente A, B, 10 und C werden diese miteinander verklebt und/oder verschweißt, und man erhält somit die fertige vordere Säule MA. Die Säule MA wird mittels Verkleben und/oder Verschweißen am vorderen Türöffnungskranz 2 befestigt, wodurch man die in Fig. 3 und teilweise in Fig. 7 und 9 dargestellte Einheit erhält.

In Fig. 8 ist der Schnitt des das vordere Scharnierteil 22 umfassenden Bereiches dargestellt. In Fig. 8 ist mit 24 der Schnitt des Türöffnungskranzes 2 bezeichnet, der im Gebrauch zur Aufnahme der Haltedichtung der (nicht dargestellten) vorderen Tür bestimmt ist. Es wird dann die komplette mittlere Säule MC zusammengebaut, indem die Elemente D, 12, E, 14 und F (wie in Fig. 11, 13 und 14 dargestellt) stirnseitig miteinander verbunden werden. Nach ihrer mittels der vorstehend genannten komplementären Befestigungsstellen erhaltenen Anordnung werden diese Elemente mittels Verkleben und/oder Verschweißen miteinander befestigt. Das Element

14 trägt integral das feste Scharnier 24 für die (nicht dargestellte) hintere Tür, wobei dieses Scharnier 24 in einer Weise gefertigt wird, wie sie bereits für das Scharnier 22 für die vordere Tür beschrieben worden ist.

Die gesamte mittlere Säule MC wird mit dem hinteren Türöffnungskranz 4 mittels Verkleben und/oder Verschweißen verbunden und die gesamte sich ergebende Einheit wird mittels Verkleben und/oder Verschweißen mit dem vorderen Türöffnungskranz 2 verbunden, wodurch man die in Fig. 4 dargestellte Einheit erhält. An dieser Einheit wird der obere Längsträger 6 befestigt.

Dann wird die hintere Säule MP zusammengebaut, indem die Elemente G, 16, H, 18, L, 20 und N, wie in den Fig. 15 bis 18 dargestellt, stirnseitig miteinander verbunden und mittels Verkleben und/oder Verschweißen miteinander befestigt werden. Die hintere Säule MP wird mit dem oberen Längsträger 6 (Fig. 15) und mit dem hinteren Türöffnungskranz 4 mittels üblicher Preßpaarung verbunden, wodurch man die in Fig. 5 dargestellte Einheit erhält.

Das Rahmenteil wird vollendet, indem man die Verbindungselemente C, F und N und auf der Unterseite der Türöffnungskranz 2 und 4 das innere Profilteil 8' des unteren Längsträgers 8 (siehe Fig. 7, 14 und 18) verbindet und mittels Verkleben und/oder Verschweißen befestigt, mit der so erhaltenen Einheit wird mittels Verkleben und/oder Verschweißen das äußere Profilteil 8'' des Längsträgers 8 befestigt, wodurch man das komplette in Fig. 6 dargestellte Rahmenteil erhält.

Aus der in Explosionsdarstellung gehaltenen Axonometrie der Fig. 7, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17 und 18 ist zu ersehen, daß die verschiedenen Elemente untereinander mittels komplementärer Preßverbindungen verbunden und die verschiedenen erhaltenen Einheiten geschlossene Kastenelemente sind.

Vor dem Zusammenbau der unterschiedlichen Komponenten kann es vorteilhaft sein, deren Bereiche zu verstärken, von denen man a priori weiß, daß sie besonderen Kräften unterworfen sein werden.

Man nehme bspw. an, daß man den Anschlußbereich des Sicherheitsgurtes am Profilteil 12 gemäß Fig. 6 verstärken möchte, der in Fig. 12 im Schnitt längs der Linie XII-XII der Fig. 6 dargestellt ist.

In Fig. 12 ist mit 33 der Schnitt des hinteren Türöffnungskranzes 4 bezeichnet, der im Gebrauch zur Aufnahme der Halteleuchtung der (nicht dargestellten) hinteren Tür bestimmt ist, und mit 40 ist eine Verstärkungsplatte bezeichnet, die im Befestigungsbereich des Sicherheitsgurtes zur Anlage an die zur Innenseite des Profilteils 12 weisenden Wand 42 bestimmt ist.

Gemäß der Technik, die in der am 18. Mai 1994 auf den Namen der Anmelderin eingereichten italienischen Anmeldung Nr. TO94U000109 beschrieben ist, wird die Platte 40 eingeführt und auf einem bei der Extrusion des Profilteils 12 erhaltenen Paar Führungsschienen 44 bis zu einem auf der Wand 42 des Profilteils 12 gefertigten Bezugsanschlag bewegt, der sie in Übereinstimmung mit einem oder mehreren in die Wand 42 eingebrachten Löchern positioniert. Die Platte 40 wird in dieser Position festgelegt und an der Wand 42 mittels Gewindeschrauben 46 befestigt, die in entsprechende Gewindelöcher der Platte 40 eingreifen.

Dank der verschiedenen durch Extrusion oder Gießen erhaltenen Rippen auf den verschiedenen Komponentenelementen, weist das erfindungsgemäße Rahmenteil eine mechanische Festigkeit auf, die wesentlich

höher ist als jene der aus gepreßtem Blech gefertigten Seitenteile, obwohl es ein um etwa 40% geringeres Gewicht aufweist. Die Tatsache, daß man als Bezugspunkt zur Befestigung sämtlicher anderer Komponenten die mit minimalen Toleranzen hergestellten Türöffnungskranze verwendet, ermöglicht eine mit herkömmlichen Systemen nicht erreichbare Genauigkeit der Endmontage.

Das erfindungsgemäße Seitenteil weist je Tür nur ein einziges Scharnier auf, das bezüglich des Türöffnungskranzes äußerst genau positioniert ist. Die Passung zwischen Tür und Scharnier wird infolgedessen bei der Montage äußerst präzise sein und wird dadurch minimale Einstellarbeiten bei der Montage der Tür an dem Rahmenteil erfordern.

Natürlich werden die Einzelheiten der Ausführung unter Beibehaltung des erfindungsgemäßen Prinzips in weitem Maße bezüglich des vorstehend Beschriebenen und Dargestellten variiert werden können, ohne dadurch den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

Bspw. können die Formen der verschiedenen Befestigungsstellen und die Herstellung dieser Elemente durch Extrusion oder Gießen im Vergleich zu dem diesbezüglich Beschriebenen in Abhängigkeit des zu fertigenden Seitenteils geändert werden, wie auch die Anzahl der Komponenten der verschiedenen Strukturen geändert werden kann.

Wenn in der vorstehenden Beschreibung oder in den beigefügten Ansprüchen davon die Rede ist, daß eine Mehrzahl von Elementen aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen gefertigt bzw. hergestellt ist, so ist dies in dem Sinne zu verstehen, daß jedes dieser Elemente entweder aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung gefertigt ist, verschiedene Elemente jedoch teilweise aus dem gleichen Material oder verschiedenen Materialien gefertigt sein können. Grundsätzlich kann ein und dasselbe Element auch aus einer Mehrzahl verschiedener Materialien gefertigt sein, bspw. aus Aluminium und einer oder mehreren Aluminiumlegierungen oder aus mehreren Aluminiumlegierungen.

Ein Rahmenteil 1 der Karosserie für Personenkraftwagen umfaßt zwei Öffnungen AP<sub>1</sub>, AP<sub>2</sub>, einen Umfangskranz MA, 6, MP, 8, der beide Öffnungen AP<sub>1</sub>, AP<sub>2</sub> umschließt, und eine mittlere Säule MC. Der Umfangskranz MA, 6, MP, 8 und die mittlere Säule MC umfassen eine Mehrzahl von Profilteilen 2, 4, 6, 8', 8'', 10, 12, 14, 16, 18, 20, die mittels Extrusion aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen hergestellt sind, und eine Mehrzahl von Verbindungselementen A, B, C, D, E, F, G, H, L, N, die mittels Gießen aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen hergestellt sind.

#### Patentansprüche

1. Rahmenteil einer Karosserie von Kraftfahrzeugen, insbesondere Personenkraftwagen mit vier oder fünf Türen, umfassend: zwei Öffnungen (AP<sub>1</sub>, AP<sub>2</sub>), einen Umfangskranz (MA, 6; MP, 8) länglicher Form, der beide Öffnungen (AP<sub>1</sub>, AP<sub>2</sub>) umschließt, und eine mittlere Säule (MC), die die Oberseite (6) mit der Unterseite (8) des Umfangskranzes (MA, 6; MP, 8) verbindet und die beiden Öffnungen (AP<sub>1</sub>, AP<sub>2</sub>) voneinander trennt, dadurch gekennzeichnet, daß der Umfangskranz (MA, 6; MP, 8) und die mittlere Säule (MC) eine Mehrzahl von Profilteilen (2, 4, 6, 8', 8'', 10, 12, 14,

- 16, 18, 20) umfassen, die aus extrudiertem Aluminium oder extrudierten Aluminiumlegierungen gefertigt sind, sowie eine Mehrzahl von Verbindungselementen (A, B, C, D, E, F, G, H, L, N) relativ komplexer Form umfassen, die durch Gießen aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen hergestellt sind.
2. Rahmenteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Profileile (2, 4, 6, 8', 8'', 10, 12, 14, 16, 18, 20) und die benachbarten Verbindungselemente (A, B, C, D, E, F, G, H, L, N) komplementäre Befestigungsstellen aufweisen, die im Gebrauch eine Verbindung dieser Teile erlauben.
3. Rahmenteil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß es umfaßt:
- eine vordere Säule (MA),
  - einen oberen Längsträger (6),
  - einen unteren Längsträger (8),
  - eine mittlere Säule (MC),
  - eine hintere Säule (MP),
  - einen vorderen Türöffnungskranz (2), und
  - einen hinteren Türöffnungskranz (4).
4. Rahmenteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die vordere Säule (MA) durch stirnseitige Verbindung der Verbindungselemente (A, B), des Profileils (10) und des Verbindungselements (C) in dieser Reihenfolge gebildet ist.
5. Rahmenteil nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Profileil (10) ein durch Extrusion auf seiner gesamten Länge integral gebildetes, erstes Scharnierelement aufweist, das zur Bildung des festen Scharnierteils (22) der vorderen Tür bestimmt ist.
6. Rahmenteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die mittlere Säule (MC) durch stirnseitige Verbindung des Verbindungselements (D), des Profileils (12), des Verbindungselements (E), des Profileils (14) und des Verbindungselements (F) in dieser Reihenfolge gebildet ist.
7. Rahmenteil nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Profileil (14) ein durch Extrusion auf seiner gesamten Länge integral gebildetes, zweites Scharnierelement aufweist, das zur Bildung des festen Scharnierteils (24) für die hintere Tür bestimmt ist.
8. Rahmenteil nach Anspruch 5 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Scharnierteil (22, 24) nach der Extrusion durch Fräsen an den Enden des ersten bzw. des zweiten Scharnierelements gefertigt ist.
9. Rahmenteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die hintere Säule (MP) durch stirnseitige Verbindung des Verbindungselements (G), des Profileils (16), der Verbindungselemente (H, L), des Profileils (20) und des Verbindungselements (N) in dieser Reihenfolge gebildet ist.
10. Rahmenteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Längsträger (8) aus einem inneren Profileil (8') und einem äußeren Profileil (8'') gebildet ist.
11. Rahmenteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die verschiedenen Verbindungselemente (A, B, C, D, E, F, G, H, L, N) und die benachbarten Profileile (2, 4, 6, 8', 8'', 10, 12, 14, 16, 18, 20) mittels Verkleben und/oder Verschweißen miteinander verbunden sind.
12. Rahmenteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es eine allgemein geschlossene Kastengestalt aufweist.
13. Rahmenteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der vordere Türöffnungskranz (2) und der hintere Türöffnungskranz (4) integral die Sitze (23, 33) für die Dichtungen der vorderen bzw. der hinteren Tür aufnehmen.
14. Verfahren zur Herstellung des Rahmenteils (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß es die Schritte umfaßt:
- a) Erhalten der Profileile (2, 4, 6, 8', 8'', 10, 12, 14, 16, 18, 20) aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen durch Extrusion,
  - b) Erhalten der Verbindungselemente (A, B, C, D, E, F, G, H, L, N) aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen durch Gießen,
  - c) Biegen der zur Bildung des vorderen Türöffnungskranzes (2) bzw. des hinteren Türöffnungskranzes (4) bestimmten Profileile (2, 4) in die gewünschte Form und Verschweißen eines jeden an seinen freien Ende,
  - d) Fräsen an den freien Enden der mit den Profileilen (10, 14) integralen Scharnierelemente zum Erhalten der festen Scharnierteile (22, 24) für die vordere Tür bzw. für die hintere Tür,
  - e) Aufbauen der vorderen Säule (MA) durch stirnseitiges Verbinden in dieser Reihenfolge und Verkleben und/oder Verschweißen der Verbindungselemente (A, B), des Profileils (10) und des Verbindungselements (C),
  - f) Befestigen mittels Verkleben und/oder Verschweißen der vorderen Säule (MA) mit dem vorderen Türöffnungskranz (2),
  - g) Aufbauen der mittleren Säule (MC) durch stirnseitiges Verbinden in dieser Reihenfolge und anschließendes Verkleben und/oder Verschweißen des Verbindungselements (D), des Profileils (12), des Verbindungselements (E), des Profileils (14) und des Verbindungselements (F),
  - h) Verbinden mittels Verkleben und/oder Verschweißen der mittleren Säule (MC) mit dem hinteren Türöffnungskranz (4),
  - i) Verbinden mittels Verkleben und/oder Verschweißen der an dem hinteren Türöffnungskranz (4) befestigten mittleren Säule (MC) mit der an dem vorderen Türöffnungskranz (2) befestigten vorderen Säule (MA),
  - j) Verbinden mittels Verkleben und/oder Verschweißen des oberen Längsträgers (6) mit der in Schritt i) erhaltenen Einheit,
  - k) Aufbauen der hinteren Säule (MP) durch stirnseitiges Verbinden in dieser Reihenfolge und Verkleben und/oder Verschweißen des Verbindungselements (G), des Profileils (16), der Verbindungselemente (H, L), des Profileils (20) und des Verbindungselements (N),
  - l) Verbinden der hinteren Säule (MP) mit dem hinteren Türöffnungskranz (4) der in Schritt j) erhaltenen Einheit, und
  - m) Verbinden der den unteren Längsträger (8) bildenden Profileile (8', 8'') in dieser Reihenfolge mit der in Schritt l) erhaltenen Einheit.

Hierzu 12 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

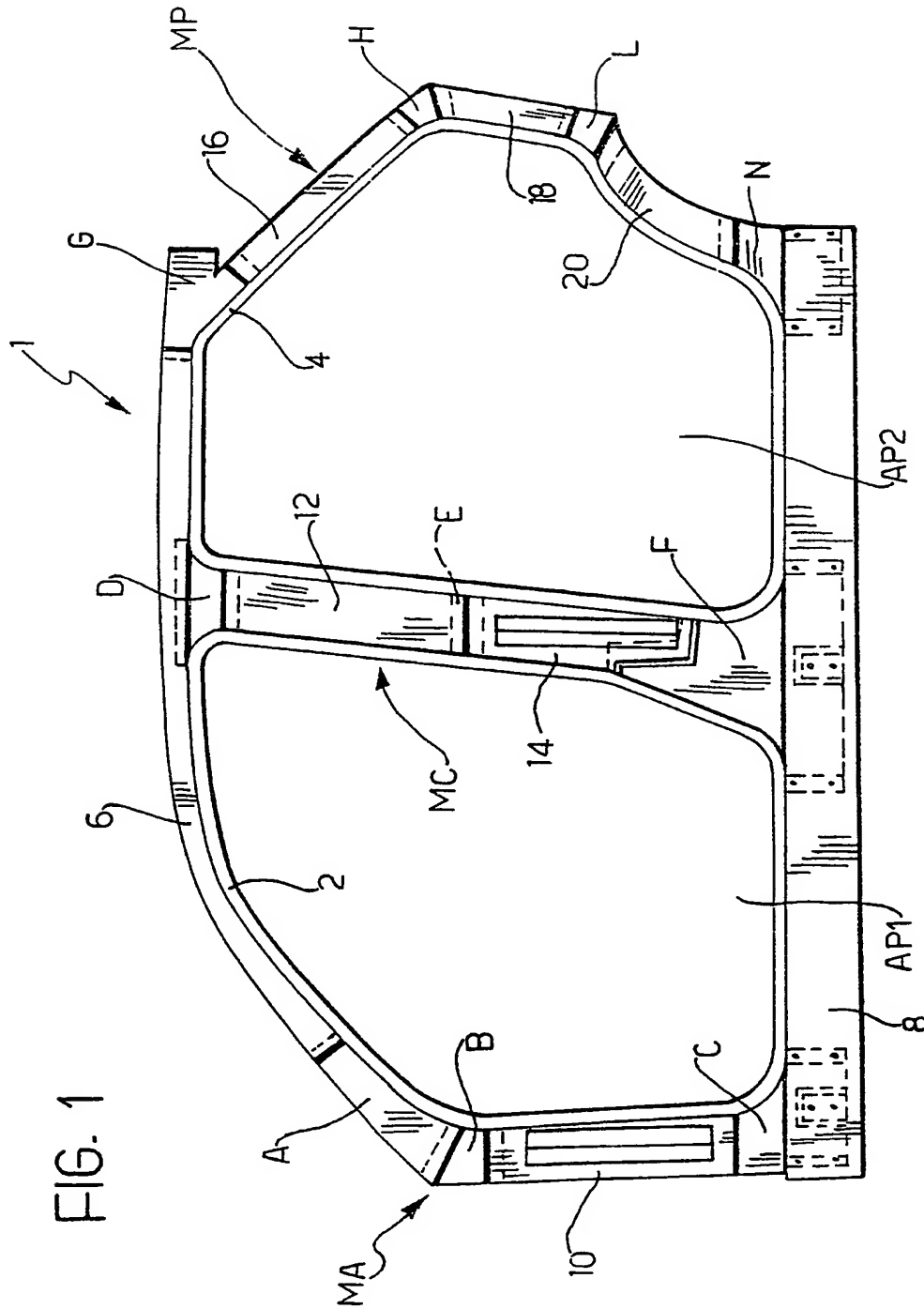
55

60

65

- Leerseite -





216.

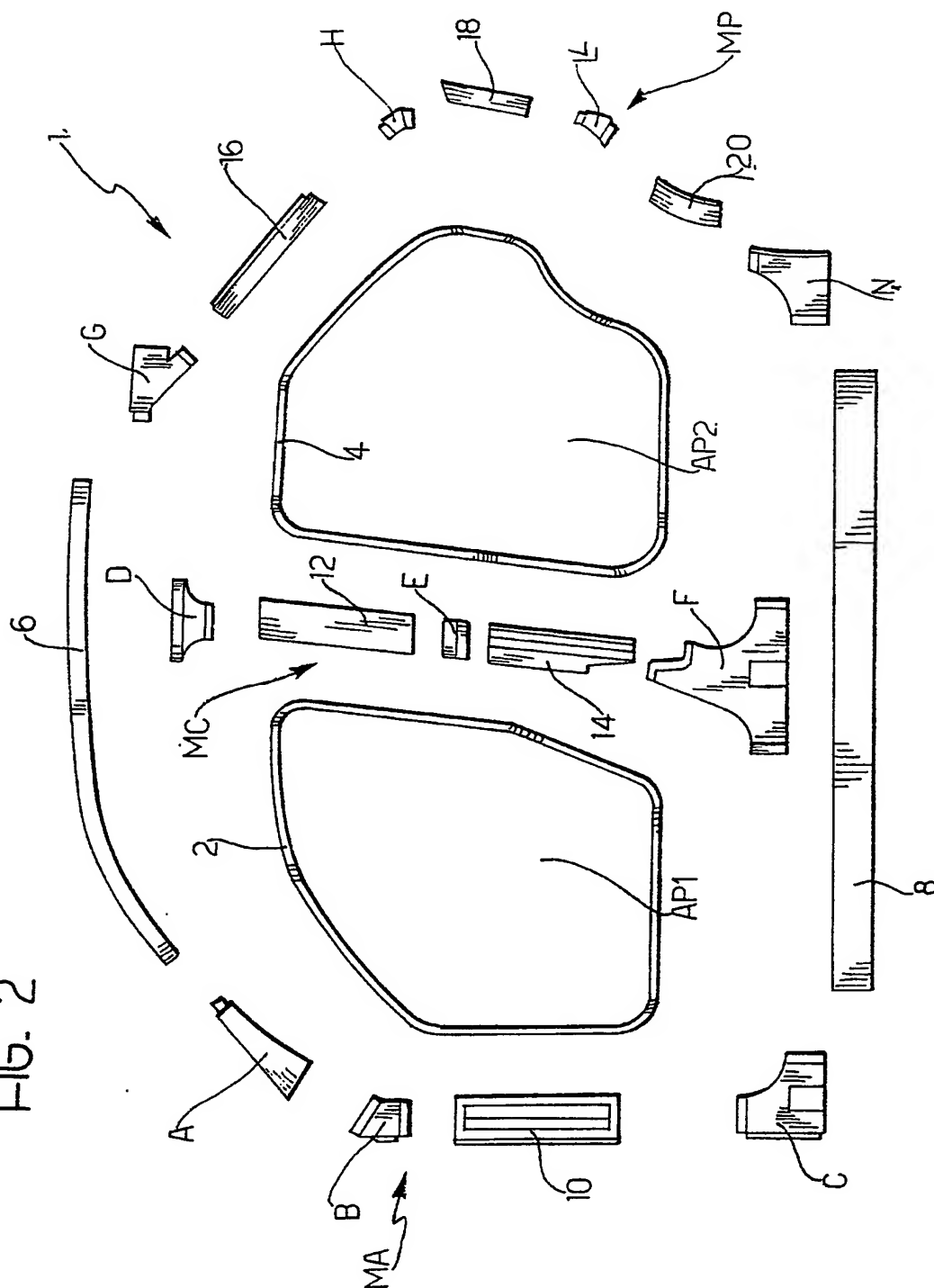
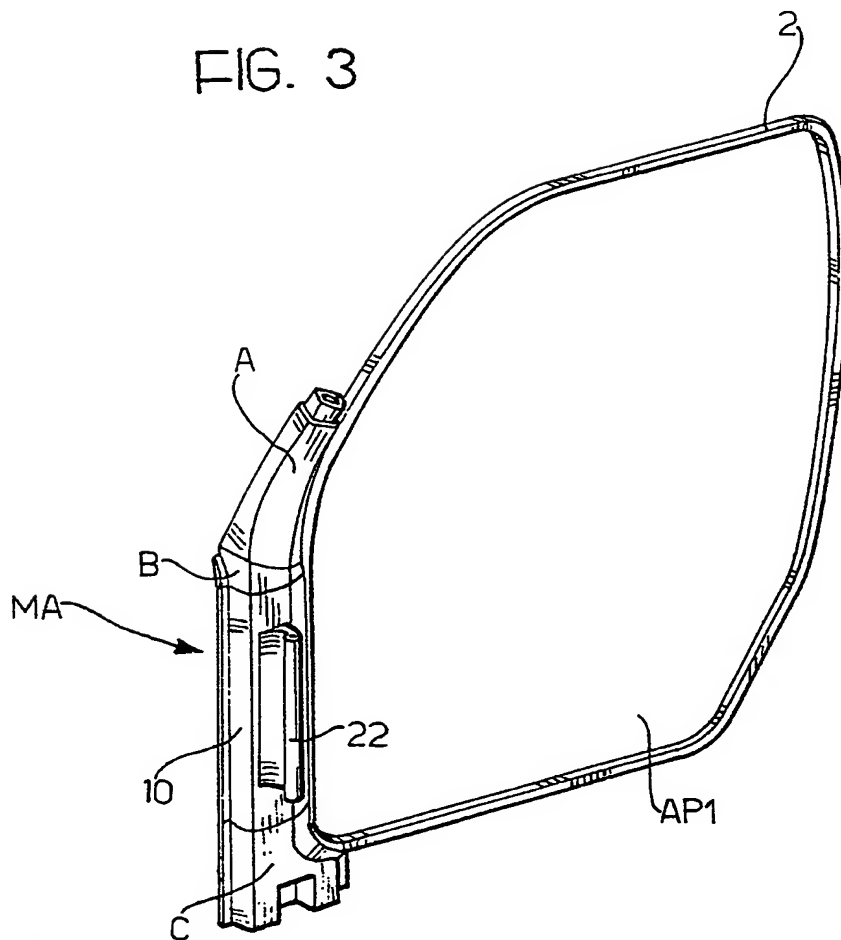
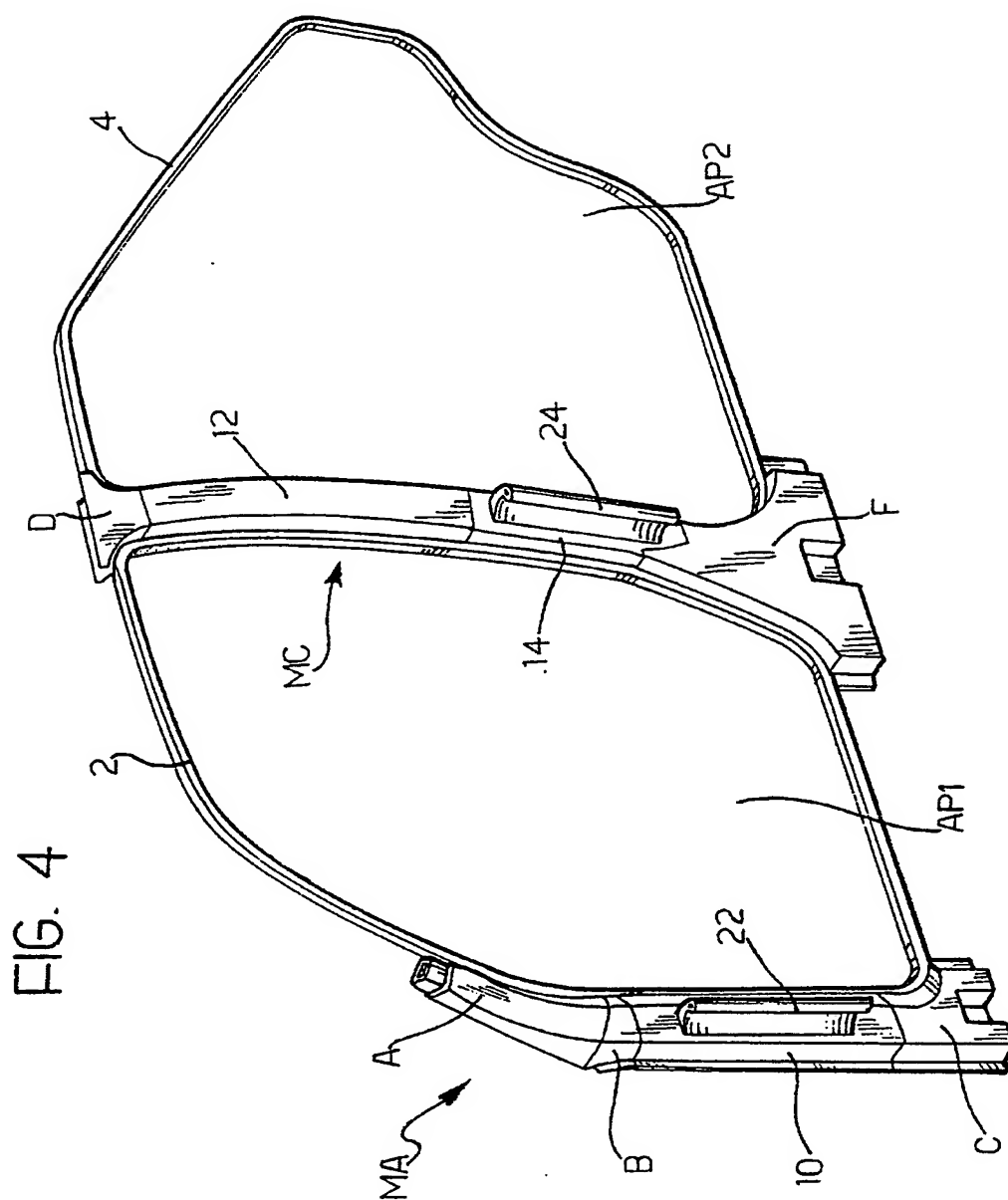


FIG. 3







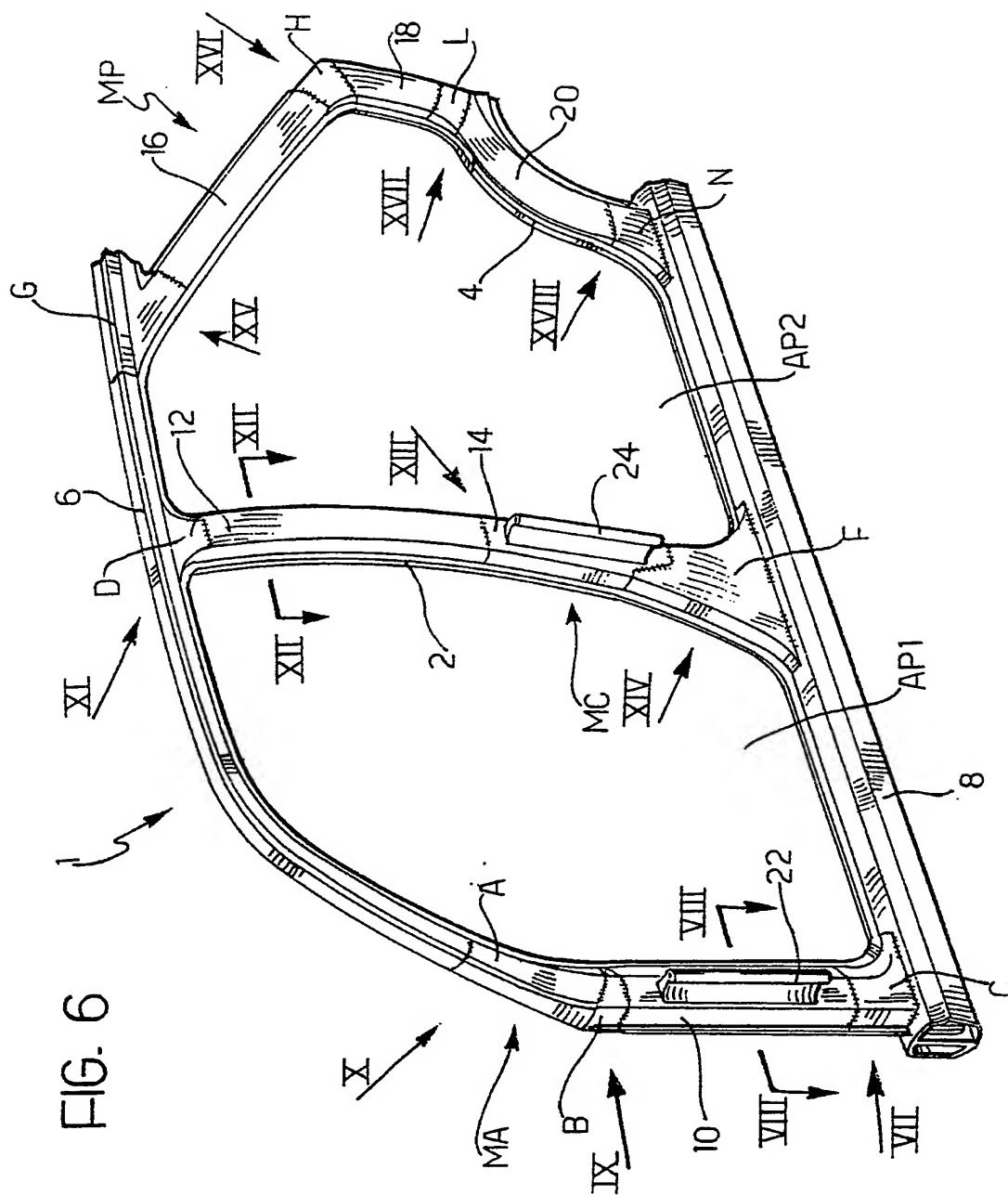
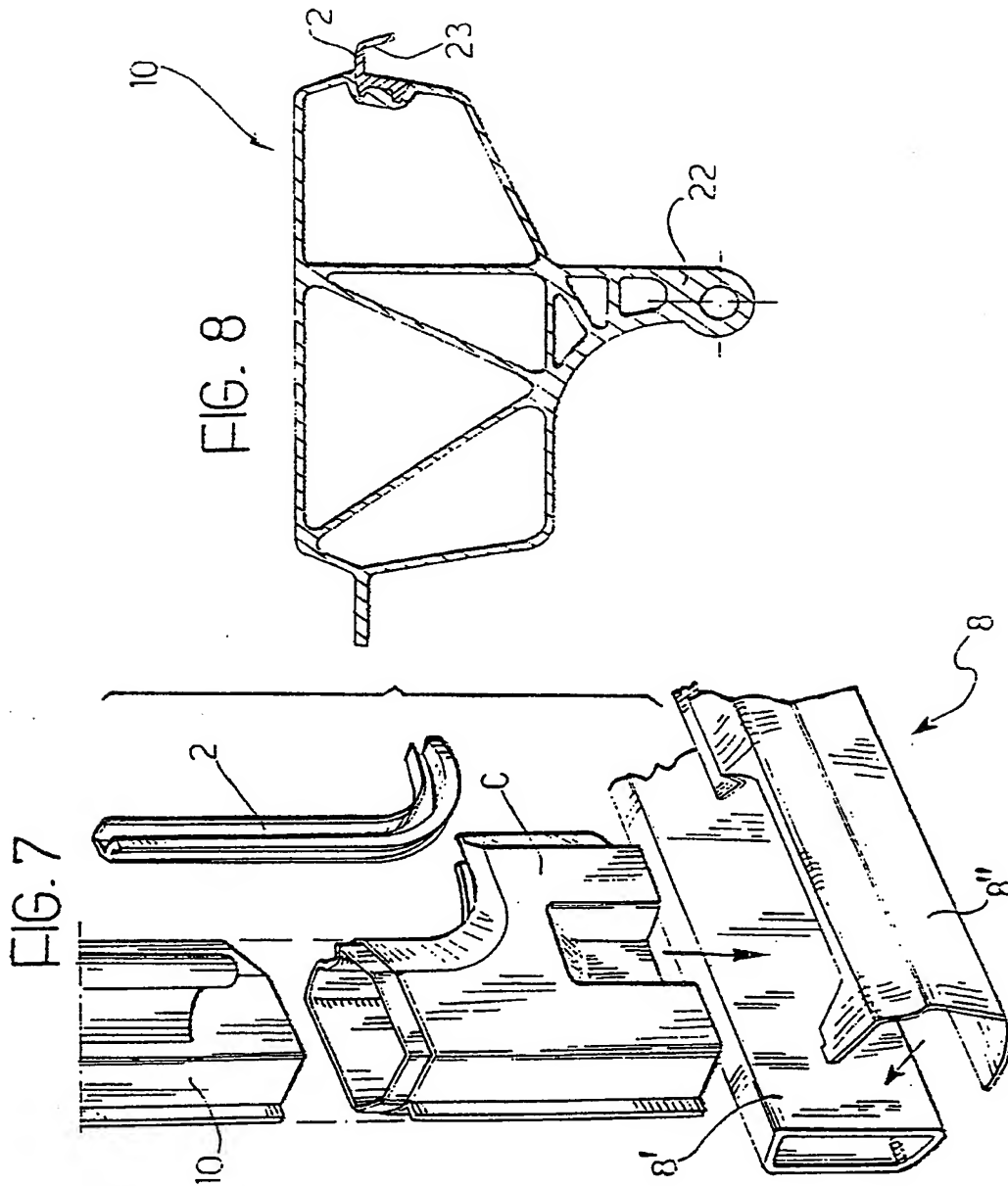
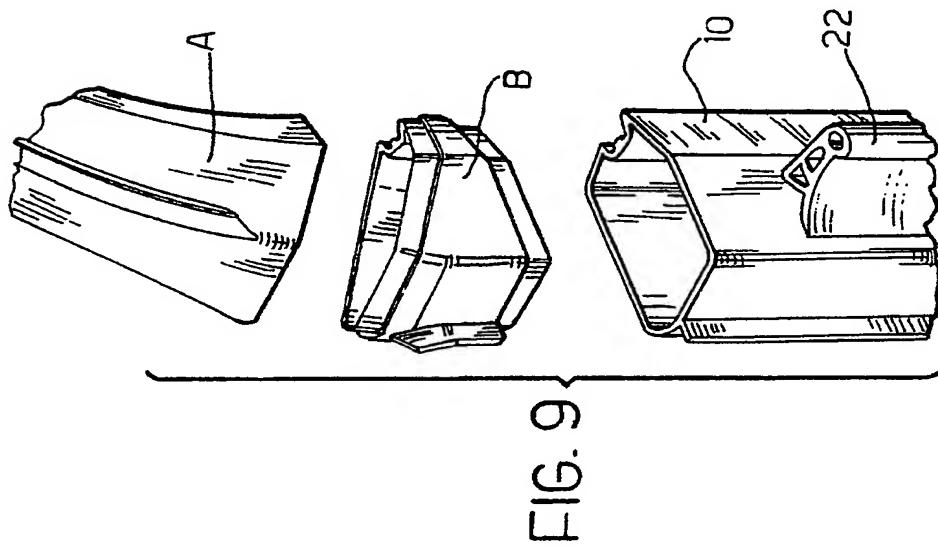
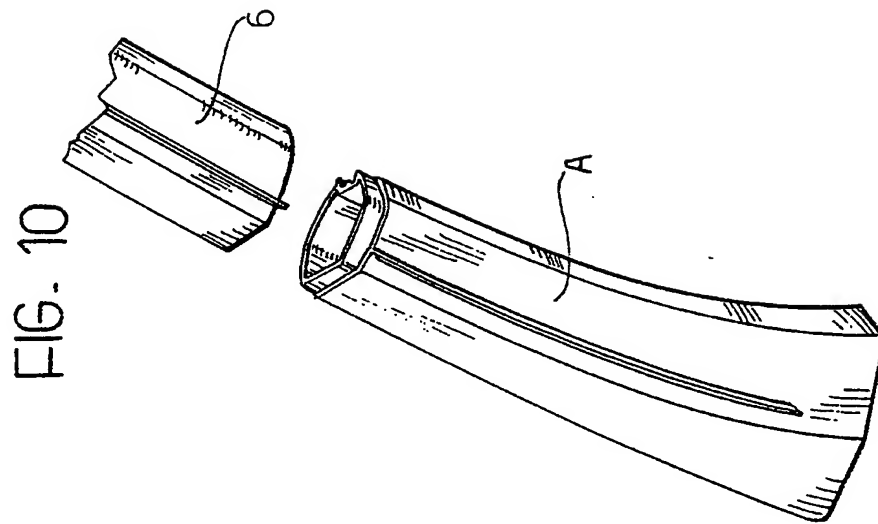
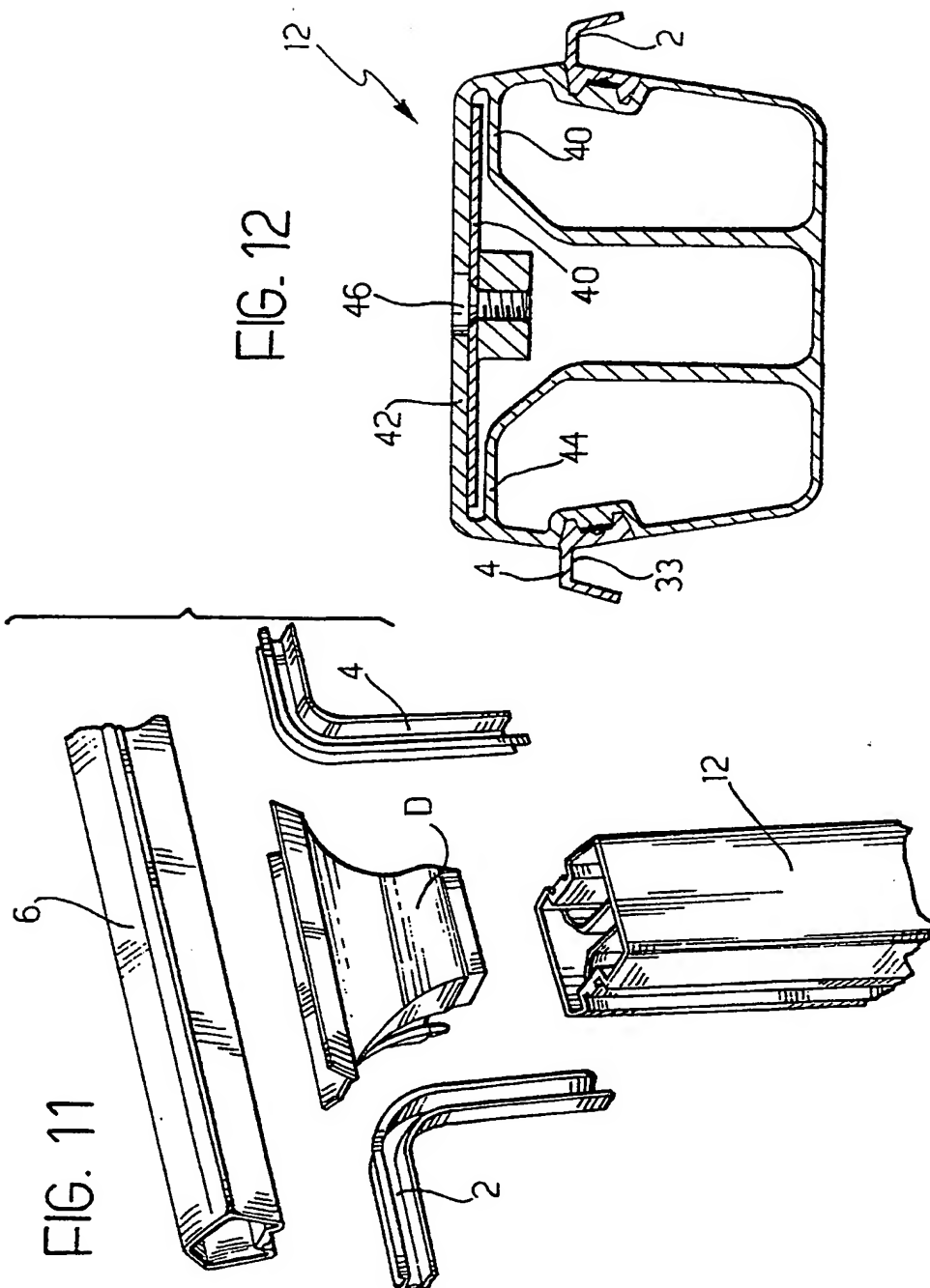


FIG. 6









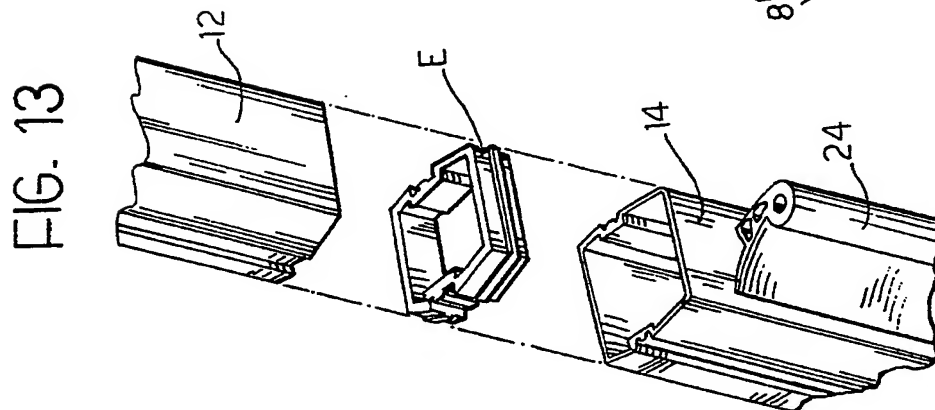
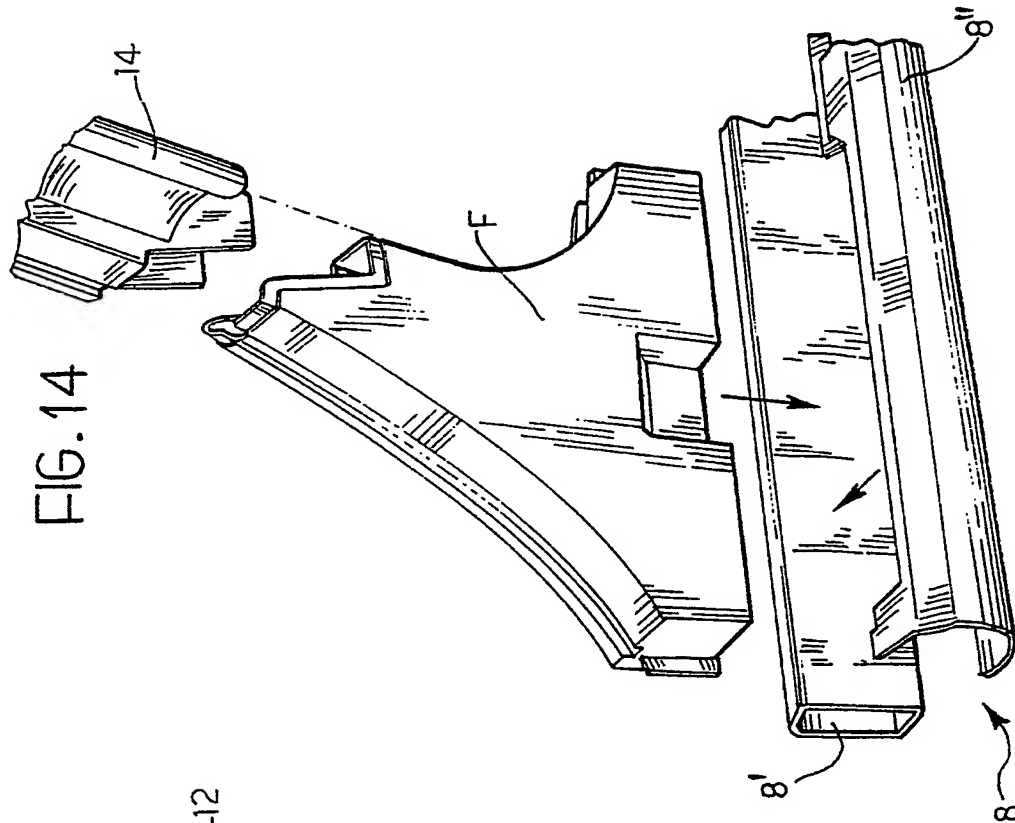


FIG. 15

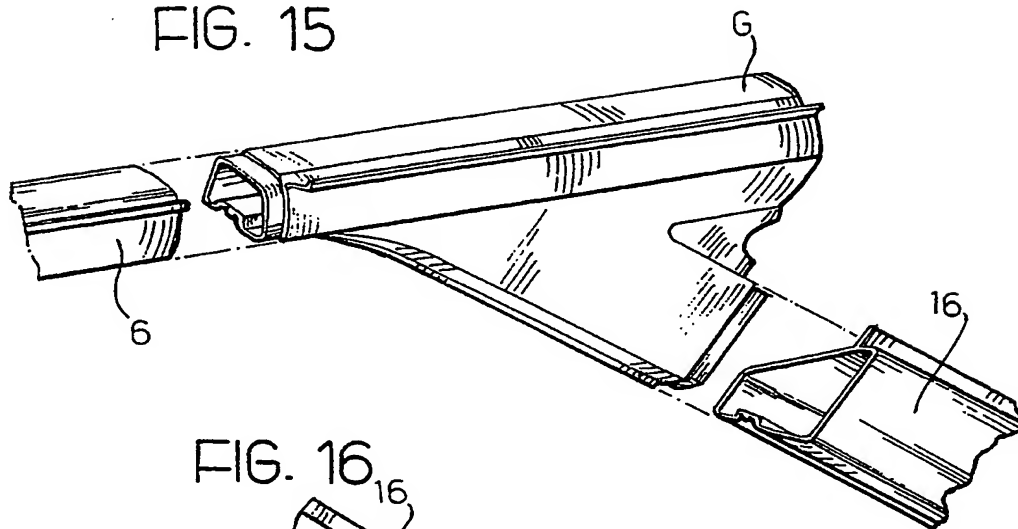


FIG. 16

